

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-211398

(43)公開日 平成8年(1996)8月20日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 2 F 1/1343

1/133

識別記号

序内整理番号

F 1

技術表示箇所

5 4 5

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-17407

(22)出願日 平成7年(1995)2月6日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人 000233088

日立デバイスエンジニアリング株式会社

千葉県茂原市早野3681番地

(72)発明者 藤枝 正芳

千葉県茂原市早野3681番地 日立デバイス
エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 早川 浩二

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立
製作所電子デバイス事業部内

(74)代理人 弁理士 秋田 収喜

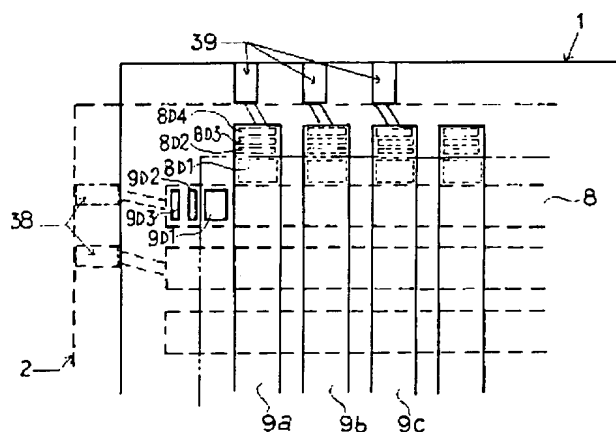
(54)【発明の名称】 液晶表示パネル

(57)【要約】

【目的】 ダミー電極の短絡不良を減少させ、有効表示領域内における非点灯領域の異常点灯を防止して表示品質を向上させるとともに、ダミー電極の短絡検査を不用にした液晶表示パネルを提供すること。

【構成】 複数の電極(9)が形成された第1の電極基板(1)と、前記第1の電極と直交する複数の第2の電極(8)が形成された第2の電極基板(2)と、前記第1および第2の電極基板との間に形成される液晶層(13)とを、少なくとも有し、前記第1および第2の電極基板の少なくとも一方の電極基板が、点灯表示領域の周辺部で、かつ、前記液晶層を挟んで対向する電極基板の複数の電極と対向する位置に形成されたダミー電極を有する液晶表示パネルにおいて、前記ダミー電極が、複数個の分割ダミー電極(8D1~8D4, 9D1~9D3)で構成される。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の電極が形成された第 1 の電極基板と、前記第 1 の電極と直交する複数の第 2 の電極が形成された第 2 の電極基板と、前記第 1 および第 2 の電極基板との間に形成される液晶層とを、少なくとも有し、前記第 1 および第 2 の電極基板の少なくとも一方の電極基板が、点灯表示領域の周辺部で、かつ、前記液晶層を挟んで対向する電極基板の複数の電極と対向する位置に形成されたダミー電極を有する液晶表示パネルにおいて、前記ダミー電極が、複数の分割ダミー電極で構成されることを特徴とする液晶表示パネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶表示パネルに係り、特に、非点灯表示領域の異常点灯を防止して表示品質を向上させた液晶表示パネルに関する。

【0002】

【従来の技術】 図 2 は、従来の単純マトリックス形カラー液晶表示装置に使用されるカラー液晶表示パネルの概略構成を示す斜視図である。

【0003】 図 3 は、図 2 に示すカラー液晶表示パネルを図中 B-B' 線で切断した断面図である。

【0004】 図 2、図 3 において、1 はセグメント電極基板、2 は共通電極基板、3、33 は遮光膜、4、5、6 はそれぞれ R（赤色）、G（緑色）、B（青色）の 3 色のカラーフィルタ、7 は保護膜、8 は共通電極、9 はセグメント電極、8d、9d はダミー電極、10 は絶縁膜、11 は配向膜、12 はスペーサ、13 は液晶層、14 はシール材、34、35、36 はダミーのカラーフィルタである。

【0005】 コモン電極基板 2 はガラス等から構成され、共通電極基板 2 上にカラーフィルタ（4、5、6）および遮光膜 3 が形成され、前記カラーフィルタ（4、5、6）および遮光膜 3 の上に保護膜 7 が形成される。

【0006】 さらに、前記保護膜 7 の上に帯状の透明電極（ITO）からなる複数の共通電極 8 が形成される。

【0007】 また、セグメント電極基板 1 は、同じくガラス等から構成され、セグメント電極基板 1 の上に帯状の透明電極（ITO）からなるセグメント電極 9 が形成される。

【0008】 さらに、前記セグメント電極 9 と共通電極 8 の上には、それぞれ絶縁膜 10 と配向膜 11 とが形成される。

【0009】 図 2 に示すカラー液晶表示パネルは、シール材 14 を介して前記セグメント電極基板 1 と共通電極基板 2 とのを重ね合わせ、シール材の開口部（図示せず）から液晶層 13 を注入し、開口部をエポキシ樹脂等で封止して組み立てられる。

【0010】 また、図 3 に示すように、共通電極 8 とセグメント電極 9 とは、互いに直交しており、また、セグメント電極 9 は、それぞれ R（赤色）、G（緑色）、B（青色）用のセグメント電極（9a、9b、9c）から構成される。

【0011】 コモン電極 8 と、R・G・B用のセグメント電極（9a、9b、9c）との交点が 1 画素を構成する。

【0012】 図 2 に示すように、従来のカラー液晶表示パネルにおいては、実際に画像が表示される点灯領域（S1）と、前記点灯領域（S1）の外周に形成され、画像が表示されることのない非点灯領域（S2）に分割される。

【0013】 なお、図 2 中の一点差線で囲った領域（S3）は、枠状のフレーム（カバー）を配置したときの表示領域で、実際にユーザーの目に入る領域である有効表示領域を表している。

【0014】 ここで、前記非点灯領域（S2）は、点灯領域（S1）の液晶層 13 のギャップ長を均一にするために設けられる領域であり、前記非点灯領域（S2）には、ダミーのカラーフィルタ（34、35、36）、遮光膜 33、およびダミー電極（8d、9d）が設けられる。

【0015】 図 4 は、図 3 に示すカラー液晶表示パネルの共通電極 8、セグメント電極 9 およびダミー電極（8d、9d）の配置関係を説明するための図であり、図 2 の A の部分の共通電極 8、セグメント電極 9 およびダミー電極（8d、9d）の配置関係を説明するための図である。

【0016】 図 4 において、38、39 は共通電極 8 およびセグメント電極 9 の端子部である。

【0017】 図 4 に示すように、セグメント電極基板 1 にはダミー電極（9d）が、また、共通電極基板 2 にはダミー電極（8d）が、それぞれ形成される。

【0018】 前記ダミー電極（8d、9d）は、点灯表示領域（S1）の周辺部で、かつ、前記液晶層 13 を挟んで対向する共通電極 8、セグメント電極 9 と対向する位置に形成される。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記前記図 2～図 3 に示すカラー液晶表示パネルにおいて、隣合うダミー電極（8d、9d）同士が短絡した場合に、ダミー電極（8d、9d）の部分の液晶層 13 が点灯してカラー液晶表示パネルの表示品質を低下させるという問題点があった。

【0020】 図 5 は、前記図 2 に示すカラー液晶表示パネルにおいて、隣合うダミー電極（8d、9d）同士が短絡した場合を説明するための図であり、前記問題点について、図 5 を用いてさらに詳細に説明する。

【0021】 図 5 において、8e は短絡部分を示してお

3

り、図5に示す例では、コモン電極基板2に形成されたダミー電極8dのなかで、セグメント電極(9a, 9b)に対向するダミー電極8dが短絡した場合を示している。

【0022】この場合に、図5に示すように、(セグメント電極9a) - (液晶層13) - (ダミー電極8d) - (短絡部分8e) - (ダミー電極8d) - (液晶層13) - (セグメント電極9b) からなる電流経路30が存在する。

【0023】そのため、それぞれのセグメント電極(9a, 9b)に印加される点灯表示電圧によっては、前記電流経路30を介して電流が流れ、ダミー電極(8d, 9d)の部分の液晶層13が点灯することがあった。

【0024】これが、カラー液晶表示パネルの表示品質を低下させる原因の1つとなっており、これを防止するために、従来のカラー液晶表示パネルにおいては、ダミー電極部分の短絡検査を行う必要があった。

【0025】本発明は、前記従来技術の問題点を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、液晶表示パネルにおいて、ダミー電極の短絡不良を減少させ、有効表示領域内における非点灯領域の異常点灯を防止して表示品質を向上させるとともに、ダミー電極の短絡検査を不用にする技術を提供することにある。

【0026】本発明の前記目的並びにその他の目的及び新規な特徴は、本明細書の記載及び添付図面によって明らかにする。

【0027】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記の通りである。

【0028】(1)複数の電極が形成された第1の電極基板と、前記第1の電極と直交する複数の第2の電極が形成された第2の電極基板と、前記第1および第2の電極基板との間に形成される液晶層とを、少なくとも有し、前記第1および第2の電極基板の少なくとも一方の電極基板が、点灯表示領域の周辺部で、かつ、前記液晶層を挟んで対向する電極基板の複数の電極と対向する位置に形成されたダミー電極を有する液晶表示パネルにおいて、前記ダミー電極が、複数の分割ダミー電極で構成されることを特徴とする。

【0029】

【作用】前記手段によれば、液晶表示パネルの電極基板上に形成されるダミー電極を、複数の分割ダミー電極で構成するようにしたので、有効表示領域内の隣合うダミー電極同志の短絡不良の発生確率を減少させることが可能であり、これにより、有効表示領域内における非点灯領域の異常点灯を防止して液晶表示パネルの表示品質を向上させるとともに、ダミー電極の短絡検査を不用とすることが可能である。

【0030】

4

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0031】なお、実施例を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

【0032】【実施例1】本発明の一実施例であるカラー液晶表示パネルの構成は、前記図2、図3に示すカラー液晶表示パネルの構成と同じであるので、前記図2、図3に示すカラー液晶表示パネルとの相違する部分のみを説明する。

【0033】図1は、本発明の一実施例であるカラー液晶表示パネルのセグメント電極、コモン電極およびダミー電極の配置関係を説明するための図である。

【0034】図1において、1はセグメント電極基板、2はコモン電極基板、8はコモン電極、9はセグメント電極、8D1~8D4、9D1~9D3は分割ダミー電極、38、39はコモン電極8およびセグメント電極9の端子部である。

【0035】本実施例においても、前記図2に示す従来例と同様、コモン電極基板2はガラス等から構成され、コモン電極基板2上にカラーフィルタ、遮光膜、保護膜、コモン電極8が形成される。

【0036】また、セグメント電極基板1は、前記図2に示す従来例と同様、ガラス等から構成され、コモン電極と直交するセグメント電極基板1の上に帯状の透明電極(ITO)からなるセグメント電極9が形成される。

【0037】また、セグメント電極9は、それぞれR(赤色)、G(緑色)、B(青色)用のセグメント電極(9a, 9b, 9c)から構成される。

【0038】本実施例のカラー液晶表示パネルは、前記図2ないし図3に示す従来のカラー液晶表示パネルと同様、シール材を介して前記セグメント電極基板1とコモン電極基板2とのを重ね合わせ、シール材の開口部(図示せず)から、STN型液晶等の液晶層を注入し、開口部をエポキシ樹脂等で封止して組み立てられる。

【0039】図1に示すように、本実施例のカラー液晶表示パネルにおいては、前記図4に示すダミー電極(8d, 9d)が、複数の分割ダミー電極(8D1~8D4, 9D1~9D3)で構成される。

【0040】ここで、8D1、9D1は有効表示領域内の分割ダミー電極、8D2~8D4、9D2~9D3は有効表示領域外の分割ダミー電極である。

【0041】前記複数の分割ダミー電極(8D1~8D4, 9D1~9D3)の幅は、対向するコモン電極8、セグメント電極9と同一、あるいは、やや小さい幅とされる。

【0042】普通、隣合うダミー電極同士が短絡する確率は、各ダミー電極同志の隣接する長さに比例するが、一般に、有効表示領域内のダミー電極の長さは、有効表示領域外のダミー電極の長さより小さい。

【0043】したがって、本実施例によれば、有効表示領域内の隣合う分割ダミー電極同士（8D1, 9D1）が短絡する確率は、有効表示領域外の隣合う分割ダミー電極同士（8D2～8D4, 9D2～9D3）が短絡する確率よりも小さい。

【0044】これにより、本実施例のカラー液晶表示パネルにおいては、有効表示領域内の隣合う分割ダミー電極同士（8D1, 9D1）の短絡不良の発生確率を減少させることが可能となり、非点灯領域の異常点灯を防止して液晶表示パネルの表示品質を向上させることが可能である。

【0045】さらに、本実施例のカラー液晶表示パネルにおいては、ダミー電極の短絡検査を省略することが可能であり、検査時間を短縮することが可能である。

【0046】この場合、有効表示領域外の分割ダミー電極（8D2～8D4, 9D2～9D3）が短絡したとしても、有効表示領域外の領域は枠状のフレームにより覆われる領域であるので、カラー液晶表示パネルの表示品質に影響を与えることはない。

【0047】なお、図1においては、有効表示領域内の分割ダミー電極（8D1, 9D1）が、それぞれ1個の分割ダミー電極で構成されているが、有効表示領域内の分割ダミー電極（8D1, 9D1）は、2つ以上の分割ダミー電極で形成してもよいことは言うまでもない。

【0048】但し、前記した如く、有効表示領域内の隣合う分割ダミー電極同士が短絡する短絡不良の発生確率を減少させて、有効表示領域内における非点灯領域の異常点灯を防止するためには、有効表示領域内と有効表示領域外とに跨がらないように、分割ダミー電極を構成したほうがよい。

【0049】また、一方の電極基板、例えば、コモン電極基板2のダミー電極のみを、複数の分割ダミー電極で構成するようにしてもよい。

【0050】また、本実施例では、セグメント電極基板1およびコモン電極基板2の両方に複数の分割ダミー電極で構成されるダミー電極を設けるようにしたが、これに限定されず、一方の電極基板、例えば、コモン電極基板2のみに複数の分割ダミー電極で構成されるダミー電極を設けるようにしてもよい。

【0051】また、本発明は、コモン電極8あるいはセグメント電極9を2つに分割、例えば、上下方向、あるいは、左右方向に分割したカラー液晶表示パネルに適用することも可能である。

【0052】さらに、本発明は、単色表示の単純マトリックス形液晶表示パネルに適用可能であることは言うま

でもない。

【0053】以上、本発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更し得ることは言うまでもない。

【0054】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記の通りである。

【0055】（1）本発明によれば、液晶表示パネルの電極基板上に形成されるダミー電極を、複数の分割ダミー電極で構成するようにしたので、有効表示領域内の隣合うダミー電極同士の短絡不良の発生確率を減少させることが可能であり、これにより、有効表示領域内における非点灯領域の異常点灯を防止して液晶表示パネルの表示品質を向上させることが可能である。

【0056】（2）本発明によれば、ダミー電極の短絡検査を不用とすることが可能であり、検査時間を短縮することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例であるカラー液晶表示パネルのセグメント電極、コモン電極およびダミー電極の配置関係を説明するための図である。

【図2】従来の単純マトリックス形カラー液晶表示装置に使用されるカラー液晶表示パネルの概略構成を示す斜視図である。

【図3】図2に示すカラー液晶表示パネルを図中B-B'線で切断した断面図である。

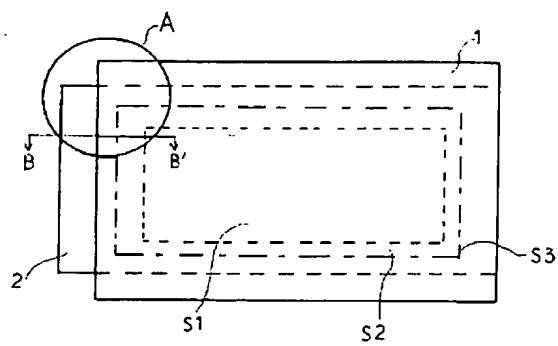
【図4】図2に示すカラー液晶表示パネルのセグメント電極、コモン電極およびダミー電極の配置関係を説明するための図である。

【図5】図2に示すカラー液晶表示パネルにおいて、隣合うダミー電極が短絡した場合を説明するための図である。

【符号の説明】

1…セグメント電極基板、2…コモン電極基板、3, 3 3…遮光膜、4, 5, 6…R（赤色）、G（緑色）、B（青色）の3色のカラーフィルタ、7…保護膜、8…コモン電極、9…セグメント電極、8D1～8D4, 9D1～9D3…分割ダミー電極、8d, 9d…ダミー電極、8e…短絡部分、10…絶縁膜、11…配向膜、12…スペーサ、13…液晶層、14…シール材、34, 35, 36…ダミーのカラーフィルタ、38, 39…コモン電極8およびセグメント電極9の端子部。

【図 2】



【图 3】

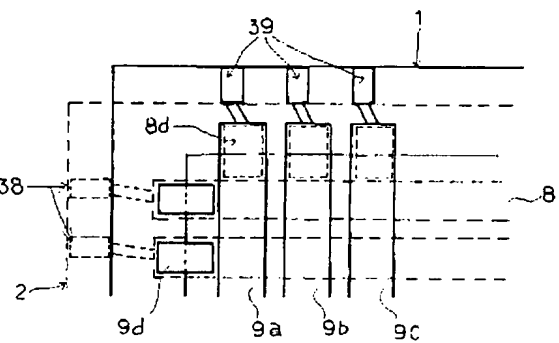


図 5

